Mathématiques : Exponentielles

On note exp la fonction exponentielle.
On note e le nombre exp(1) ; On a $\boldsymbol{e \approx 2.718281828}$

Propriétés :

$La\ fonction\ x \to e^x\ est\ strictement\ croissante\ et\ positive\ sur\ \mathbb{R}$

$-\forall(a,b) \in \mathbb{R}^2, \forall n \in \mathbb{Z},$

$e^{x+y} = e^x * e^y$

$$e^{-a} = \frac{1}{e^a}$$

$$e^{a-b} = \frac{e^a}{e^b}$$

$e^{na} = e^{n^a}$

Limites : ($\forall n \in \mathbb{N}^*$)

$$\lim_{x\to+\infty} e^x = +\infty$$

$$\lim_{x\to-\infty} e^x = 0$$

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{e^x}{x^n} = +\infty$$

$$\lim_{x\to-\infty} x^n e^x = 0$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$$

Au voisinage de 0, la fonction x→1+x est la meilleure approximation affine de exp.

Composés exp ○ u :

Soit u une fonction dérivable sur un intervalle I de $\mathbb{R}$*. Alors, la fonction composée exp○u est dérivable sur I, et :* $(\mathrm{e^u})' = u'\mathrm{e^u}$

Théorèmes de résolution d'équations :

$e^a = e^b \Leftrightarrow a = b$

$e^a > e^b \Leftrightarrow a > b$

$e^a \geq e^b \Leftrightarrow a \geq b$